



(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 一种空调器及其电器盒, 电器盒包括: 封闭结构的电器盒主体; 设于电器盒主体内的风扇 (2); 具有位于电器盒主体内部的吸热部分及外部的散热部分的导热部件。通过风扇 (2) 扰动电器盒主体内的空气, 空气吸收电器盒内散热元器件的热量后, 使导热部件的吸热部分与电器盒主体内扰动的空气换热, 将热量传到散热部分进行散热。电器盒主体为封闭结构, 确保电器盒内元器件散热效果, 提高使用寿命。

## 空调器及其电器盒

### 技术领域

本发明涉及空调设备技术领域，特别涉及一种空调器及其电器盒。

### 背景技术

随着空调技术的发展，空调设备在不断突破在极限环境下的制冷制热技术。为了确保空调器的电器盒稳定运行，需要对其内部的元器件进行降温，从而使空调可靠的运行。

电器盒的内部散热主要是通过通过在电器盒的箱体上进行通风风道的设计，使得外界空气进入电器盒内部，通过空气对流降低元器件表面的温度。

但是，由于设置通风风道，外界水汽及灰尘等杂质极易通过风道进入电器盒内部，引发元器件腐蚀、电路短路等问题，影响电器盒的使用寿命；并且，虫鼠等小动物也有可能通过风道进入电器盒内，对电器盒内部结构进行破坏，同样影响电器盒的使用寿命。在长期使用过程中，容易出现风道堵塞的问题，导致电器盒内部的元器件无法进行空气对流降温，导致元器件过热损坏，从而影响电器盒的稳定运行。

因此，如何避免元器件过热损坏，提高电器盒的使用寿命，确保电器盒的稳定运行，是本技术领域人员亟待解决的问题。

### 发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种电器盒，以避免元器件过热损坏，提高电器盒的使用寿命，确保电器盒的稳定运行。本发明还公开了一种具有上述电器盒的空调器。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种电器盒，包括：

封闭结构的电器盒主体；

设置于所述电器盒主体内的风扇；

导热部件，所述导热部件具有位于所述电器盒主体内部的吸热部分及位于所述电器盒主体外部的散热部分。

优选地，上述电器盒中，所述风扇上设置有安装脚；

所述安装脚与所述电器盒主体的内壁连接，所述风扇与所述电器盒主体的内壁之间形成进气空间。

优选地，上述电器盒中，所述风扇的送风面朝向所述电器盒的 PCB 板上的散热元器件。

优选地，上述电器盒中，所述导热部件为“U”形结构，所述“U”形结构的一端为所述吸热部分，所述“U”形结构的另一端为所述吸热部分；

所述电器盒的 PCB 板位于所述导热部件的凹槽内。

优选地，上述电器盒中，所述导热部件为热管散热器；

所述热管散热器包括热管，所述吸热部分包括所述热管位于所述电器盒主体内部的第一热管部分，所述散热部分包括所述热管位于所述电器盒主体外部的第二热管部分。

优选地，上述电器盒中，所述吸热部分还包括与所述第一热管部分换热接触的吸热肋片结构。

优选地，上述电器盒中，所述吸热肋片结构包括吸热基板及吸热肋片；

所述吸热肋片设置于所述吸热基板远离所述电器盒的 PCB 板的一面。

优选地，上述电器盒中，所述电器盒的 PCB 板朝向所述吸热部分的一面设置散热元器件；

所述吸热基板与所述散热元器件换热接触。

优选地，上述电器盒中，所述第一热管部分与所述吸热基板换热接触。

优选地，上述电器盒中，所述吸热基板的厚度取值范围是 3mm~20mm 之间；

和/或，相邻两个所述吸热肋片之间的间距的取值范围在 5mm~30mm 之间。

优选地，上述电器盒中，所述散热部分还包括与所述第二热管部分换热接触的散热肋片结构。

优选地，上述电器盒中，所述散热肋片结构包括散热基板及散热肋片；

所述散热肋片设置于所述散热基板远离所述电器盒的 PCB 板的一面。

优选地，上述电器盒中，所述第二热管部分与所述散热肋片换热接触。

优选地，上述电器盒中，所述散热基板的厚度取值范围是 3mm~20mm 之间；

和/或，相邻两个所述散热肋片之间的间距的取值范围在 5mm~30mm 之间。

优选地，上述电器盒中，所述电器盒的 PCB 板上的散热元器件与所述散热部分换热接触。

优选地，上述电器盒中，所述电器盒主体包括盒盖及箱体；

所述箱体上设置有用以避让所述散热部分的开口结构，所述电器盒的 PCB 板封闭所述开口结构。

本发明还提供了一种空调室外机，包括电器盒，所述电器盒为如上述任一项所述的电器盒

优选地，上述空调室外机中，所述电器盒的散热部分与所述空调室外机的风机对应设置。

从上述的技术方案可以看出，本发明提供的电器盒，通过风扇扰动电器盒主体内部的空气，空气吸收电器盒内的散热元器件的热量后，利用导热部件的导热特性，使得导热部件的吸热部分与电器盒主体内扰动的空气热交换，并将热量传递到导热部件位于电器盒主体外部的散热部分进行散热。通过将电器盒主体设置为封闭结构，有效避免了外界水汽、灰尘或虫鼠等小动物等杂质进入电器盒内部，确保电器盒内的元器件散热效果，避免了元器件过热损坏，有效提高了电器盒的使用寿命，确保电器盒的稳定运行。

本发明实施例还提供了一种空调器，包括电器盒，电器盒为如上述任一种电器盒。由于上述电器盒具有上述技术效果，具有上述电器盒的空调器也应具有同样的技术效果，在此不再一一累述。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的电器盒的爆炸结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的盒盖与风扇的结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的电器盒的第一剖视结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的电器盒的第二剖视结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的导热部件的主视结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的导热部件的立体结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的导热部件的仰视结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的导热部件的俯视结构示意图。

## 具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申

请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转 90 度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

现在，将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而，这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施，并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是，提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整，并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员，在附图中，为了清楚起见，有可能扩大了层和区域的厚度，并且使用相同的附图标记表示相同的器件，因而将省略对它们的描述。

如图 1 至图 8 所示，本发明实施例提供了一种电器盒，包括电器盒主体、风扇 2 及导热部件。电器盒主体为封闭结构，风扇 2 设置于电器盒主体内；即，外界空气无法在风扇 2 转动的作用下进入电器盒主体内部，而电器盒主体内部的空气在风扇 2 的作用下在电器盒主体内部流动。导热部件具有位于电器盒主体内部的吸热部分及位于电器盒主体外部的散热部分。

本发明实施例提供的电器盒，通过风扇 2 扰动电器盒主体内部的空气，空气吸收电器盒内的散热元器件的热量后，利用导热部件的导热特性，使得导热部件的吸热部分与电器盒主体内扰动的空气热交换，并将热量传递到导热部件位于电器盒主体外部的散热部分进行散热。通过将电器盒主体设置为封闭结构，有效避免了外界水汽、灰尘或虫鼠等小动物等杂质进入电器盒内部，确保电器盒内的元器件散热效果，避免了元器件过热损坏，有效提高了电器盒的使用寿命；确保电器盒的稳定运行。

并且，由于设置封闭结构的电器盒主体，EMC（Electro Magnetic Compatibility，电磁兼容性）效果得到提高，外界电磁波信号对电器盒内部的电路干扰作用降低。

表 1 现有外机实测温升值与本申请实施例仿真值对比

	现有外机实测数据/°C	全密闭仿真数据°C	降低值/°C
室内温度	31.97	32	/
室外温度	42.79	43	/
扼流圈	92.4	69.9	22.8
电感	95.9	73.6	22.3
电容	63.5	58.5	5.0
风机模块	84.0	73.6	10.4
整流桥	74.2	55	19.2
IGBT	75.1	65.4	9.7
二极管	65.6	55.6	10.0
IPM	63.3	57.4	5.9

通过上述实验数据可知，本发明实施例提供的电器盒，能够有效降低其内部的元器件的温度。

如图 2 所示，风扇 2 上设置有安装脚；安装脚与电器盒主体的内壁连接，风扇 2 与电器盒主体的内壁之间形成进气空间。在本实施例中，风扇 2 设置于盒盖 1 上。风扇 2 与盒盖 1 之间留有一定的进气空间，一般风扇 2 与盒盖 1 之间的距离大于 10mm。通过上述设置，有效提高了风扇 2 进风的顺畅程度。

进一步地，风扇 2 的送风面朝向电器盒的 PCB 板 3 上的散热元器件。通过上述设置，提高了 PCB 板 3 上散热元器件的散热效果。优选地，风扇 2 的送风面朝向的散热元器件为散热量较大的元器件，如电感电容等。通过上述设置，保证发热量大的元器件周围的气流流动较快，以便于及时将元器件的热量带走。

其中，PCB 板 3 上高度较高的元器件分散设置，以避免遮挡电器和内部的气流流动。

如图 3 所示，导热部件为“U”形结构，“U”形结构的一端为吸热部分，“U”形结构的另一端为吸热部分；电器盒的 PCB 板 3 位于导热部件的凹槽内。通过上述设置，在确保散热效果的同时，提高了电器盒的结构紧凑性。

导热部件也可以为“L”形结构或“V”形结构等，在此不再一一累述且均在保护范围之内。

如图4-图8所示，导热部件为热管散热器；热管散热器包括热管6，吸热部分包括热管6位于电器盒主体内部的第一热管部分，散热部分包括热管6位于电器盒主体外部的第二热管部分。第一热管部分管内的冷媒蒸发吸热后形成高温气态冷媒流向第二热管部分，高温气态冷媒在第二热管部分被环境中的气体冷却形成液态冷媒，液态冷媒在管内流向第一热管部分，如此循环传热，将电器盒内的热量源源不断地传递到电器盒外。

其中，热管6一般为铜管，也可以为其他导热材料做成的管件。

为了提高吸热效率，吸热部分还包括与第一热管部分换热接触的吸热肋片结构41。

在本实施例中，吸热肋片结构41包括吸热基板及吸热肋片；吸热肋片设置于吸热基板远离电器盒的PCB板3的一面。通过上述设置，使得吸热肋片结构41的吸热基板及吸热肋片吸收热量传递到第一热管部分。

也可以使吸热肋片结构41仅包括吸热肋片，吸热肋片与第一热管部分直接接触。

如图3所示，多个吸热肋片平行连接于吸热基板上。当然，也可以为其他结构，在此不再一一累述。

电器盒的PCB板3朝向吸热部分的一面设置散热元器件；吸热基板与散热元器件换热接触。

通过上述设置，使得PCB板3采用单面排布元器件的方式，功率元器件IPM、二极管、IGBT及整流桥等元器件与吸热基板换热接触，在提高生产加工效率的同时，进一步提高了散热效果。

在本实施例中，第一热管部分与吸热基板换热接触。通过上述设置，提高了第一热管部分与吸热肋片结构41之间的热交换。当然，也可以将第一热管部分与吸热肋片换热接触。其中，散热元器件与第一热管部分位于吸热基板的同一侧，也可以使散热元器件与第一热管部分分别位于吸热基板的两侧。

如图3所示，散热部分还包括与第二热管部分换热接触的散热肋片结构42。

在本实施例中，散热肋片结构42包括散热基板及散热肋片；散热肋片设置于散热基板远离电器盒的PCB板3的一面。通过上述设置，使得第二热管部分的热量经过散热基板及散热肋片扩散到电器盒外部。

也可以使散热肋片结构42仅包括散热肋片，散热肋片与第二热管部分直接接触。

为了提高散热效果，第二热管部分与散热肋片换热接触。

优选地，吸热基板及散热基板的厚度一般在3mm~20mm之间，在节省用料量的基础上，确保支撑强度及导热效果。

进一步地，相邻两个吸热肋片的间距及相邻两个散热肋片的间距的取值范围在5mm~30mm之间，进而确保了导热效果。

在本实施例中，散热部分包括吸热肋片结构41及散热肋片结构42。其中，吸热肋片结构41包括吸热基板及吸热肋片；散热肋片结构42包括散热基板及散热肋片。其中，吸热肋片结构41及散热肋片结构42均为肋片结构，肋片结构的具体结构参数如下：

表2 肋片结构的参数表

肋片结构的方案	方案3	方案4	方案5
散热器形式	挤塑	挤塑	挤塑
基板厚度/mm	5	6	7
翅片高度/mm	35	34	33
翅片数	16	16	16
翅片间距/mm	7.7/8.2/8.7	7.7/8.2/ 8.7	7.7/8.2/8.7
重量/g	282	305	328

优选地，电器盒的PCB板3上的散热元器件与散热部分换热接触。

更进一步地，PCB板3上的元器件设置于PCB板3的同一面上。

进一步地，电器盒主体包括盒盖1及箱体5；箱体5上设置有用以避让散热部分的开口结构，电器盒的PCB板3封闭开口结构。通过上述设置，在确保电器盒主体为封闭结构的基础上，方便了电器盒的组装。

本发明实施例还提供了一种空调室外机，包括电器盒，电器盒为如上述任一种电器盒。由于上述电器盒具有上述技术效果，具有上述电器盒的空调器也应具有同样的技术效果，在此不再一一累述。

并且，电器盒的稳定运行，可以使整机AC电流进一步加大，空调室外机的压缩机也可以以更高的频率运行，尤其是高温工况下的制冷量提高。

进一步地，电器盒的散热部分与空调室外机的风机对应设置。通过上述设置，进一步提高了电器盒的散热效果。

除上述以外，还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等，指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说，结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时，所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

# 权利要求书

1. 一种电器盒，其特征在于，包括：

封闭结构的电器盒主体；

设置于所述电器盒主体内的风扇（2）；

导热部件，所述导热部件具有位于所述电器盒主体内部的吸热部分及位于所述电器盒主体外部的散热部分。

2. 如权利要求 1 所述的电器盒，其特征在于，所述风扇（2）上设置有安装脚；

所述安装脚与所述电器盒主体的内壁连接，所述风扇（2）与所述电器盒主体的内壁之间形成进气空间。

3. 如权利要求 1 所述的电器盒，其特征在于，所述风扇（2）的送风面朝向所述电器盒的 PCB 板（3）上的散热元器件。

4. 如权利要求 1 所述的电器盒，其特征在于，所述导热部件为“U”形结构，所述“U”形结构的一端为所述吸热部分，所述“U”形结构的另一端为所述散热部分；

所述电器盒的 PCB 板（3）位于所述导热部件的凹槽内。

5. 如权利要求 1 所述的电器盒，其特征在于，所述导热部件为热管散热器；

所述热管散热器包括热管（6），所述吸热部分包括所述热管（6）位于所述电器盒主体内部的第一热管部分，所述散热部分包括所述热管（6）位于所述电器盒主体外部的第二热管部分。

6. 如权利要求 5 所述的电器盒，其特征在于，所述吸热部分还包括与所述第一热管部分换热接触的吸热肋片结构（41）。

7. 如权利要求 6 所述的电器盒，其特征在于，所述吸热肋片结构（41）包括吸热基板及吸热肋片；

所述吸热肋片设置于所述吸热基板远离所述电器盒的 PCB 板（3）的一面。

8. 如权利要求 7 所述的电器盒，其特征在于，所述电器盒的 PCB 板（3）朝向所述吸热部分的一面设置散热元器件；

所述吸热基板与所述散热元器件换热接触。

9. 如权利要求 7 所述的电器盒，其特征在于，所述第一热管部分与所述吸热基板换热接触。

10. 如权利要求 7-9 任一项所述的电器盒，其特征在于，所述吸热基板的厚度取值范围是 3mm~20mm 之间；

和/或，相邻两个所述吸热肋片之间的间距的取值范围在 5mm~30mm 之间。

11. 如权利要求 5 所述的电器盒，其特征在于，所述散热部分还包括与所述第二热管部分换热接触的散热肋片结构（42）。
12. 如权利要求 11 所述的电器盒，其特征在于，所述散热肋片结构（42）包括散热基板及散热肋片；

所述散热肋片设置于所述散热基板远离所述电器盒的 PCB 板（3）的一面。
13. 如权利要求 12 所述的电器盒，其特征在于，所述第二热管部分与所述散热肋片换热接触。
14. 如权利要求 12 或 13 所述的电器盒，其特征在于，所述散热基板的厚度取值范围是 3mm~20mm 之间；

和/或，相邻两个所述散热肋片之间的间距的取值范围在 5mm~30mm 之间。
15. 如权利要求 1 所述的电器盒，其特征在于，所述电器盒的 PCB 板（3）上的散热元器件与所述散热部分换热接触。
16. 如权利要求 1 所述的电器盒，其特征在于，所述电器盒主体包括盒盖（1）及箱体（5）；

所述箱体（5）上设置有用以避让所述散热部分的开口结构，所述电器盒的 PCB 板（3）封闭所述开口结构。
17. 一种空调室外机，包括电器盒，其特征在于，所述电器盒为如权利要求 1-16 任一项所述的电器盒。
18. 如权利要求 17 所述的空调室外机，其特征在于，所述电器盒的散热部分与所述空调室外机的风机对应设置。

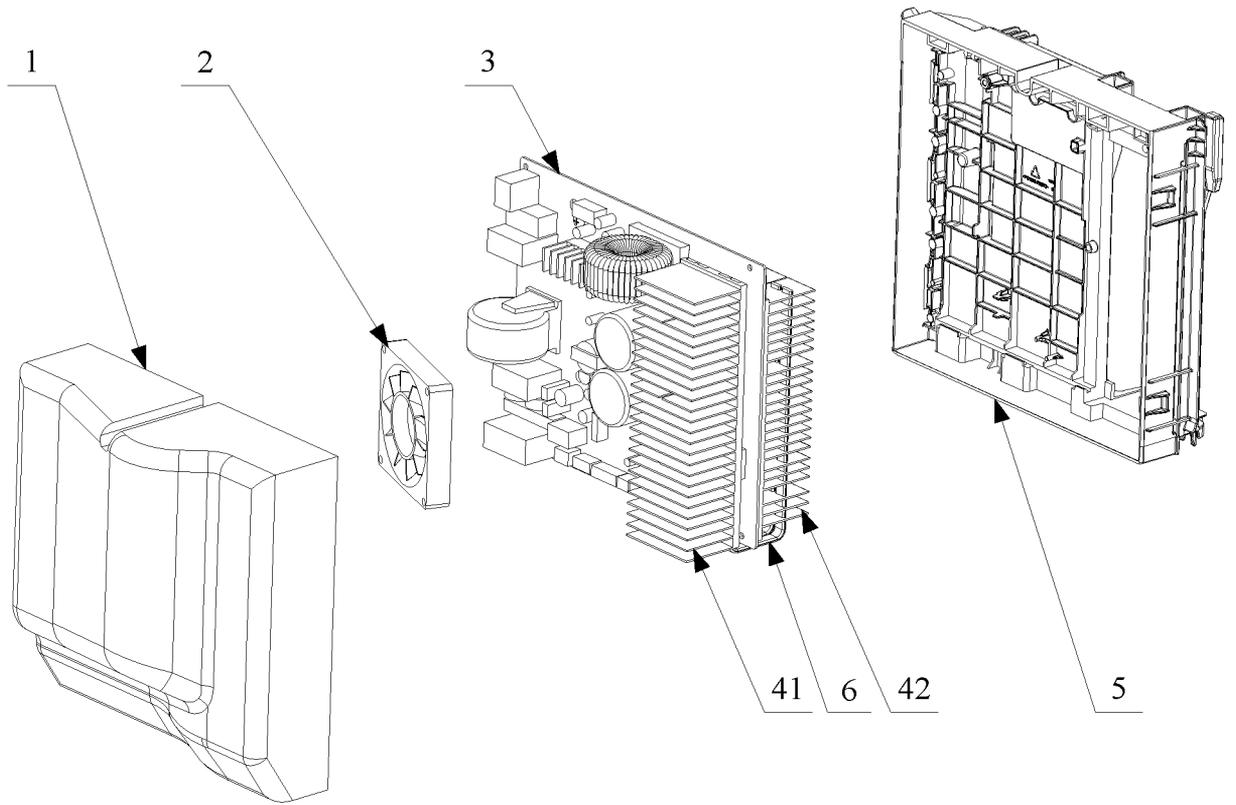


图 1

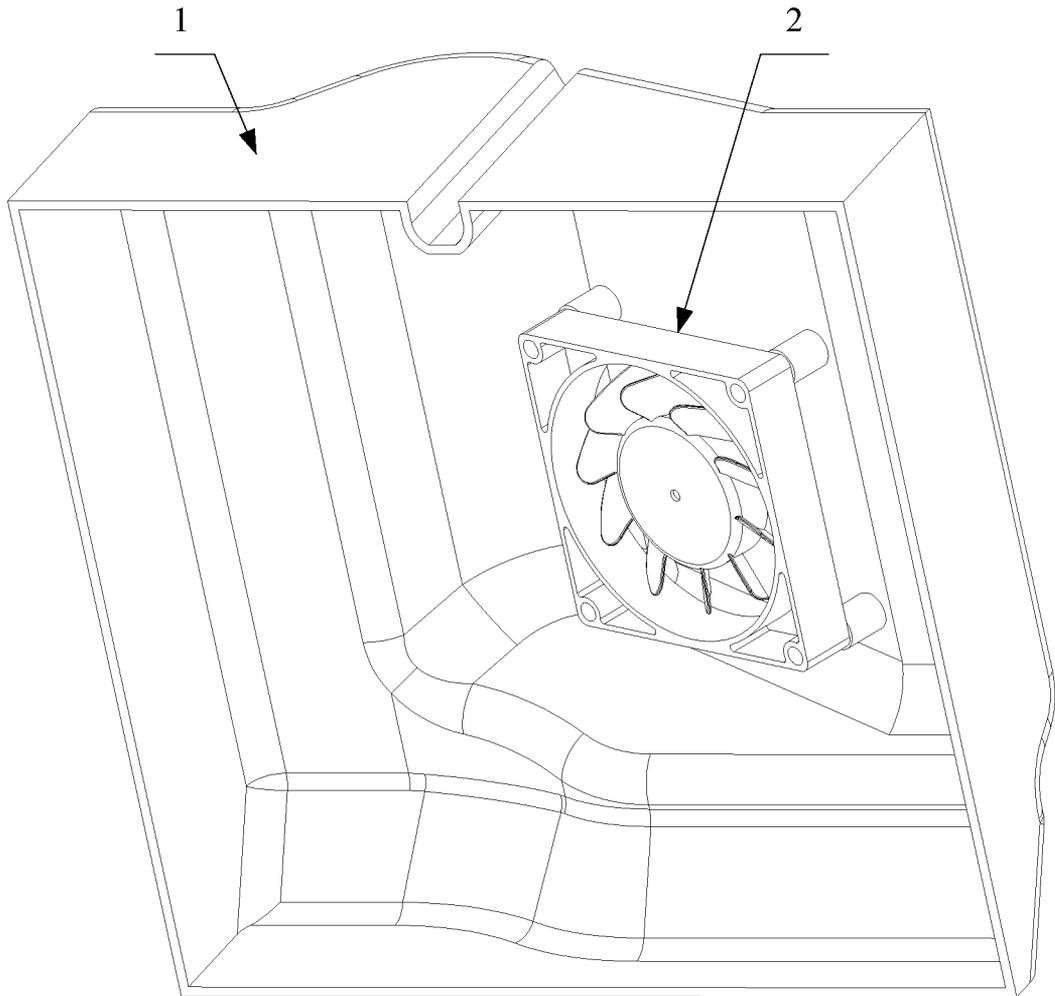


图 2

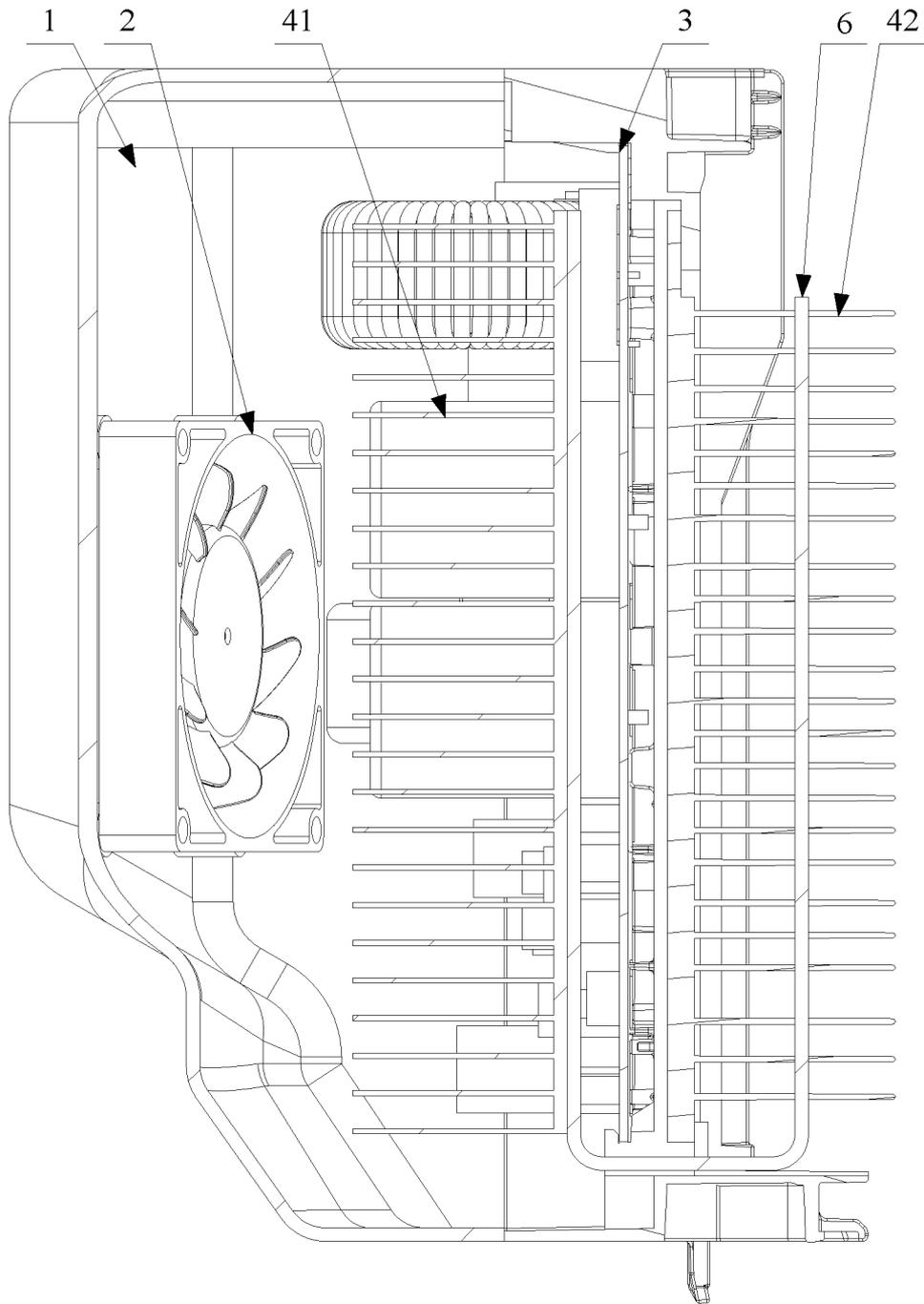


图 3

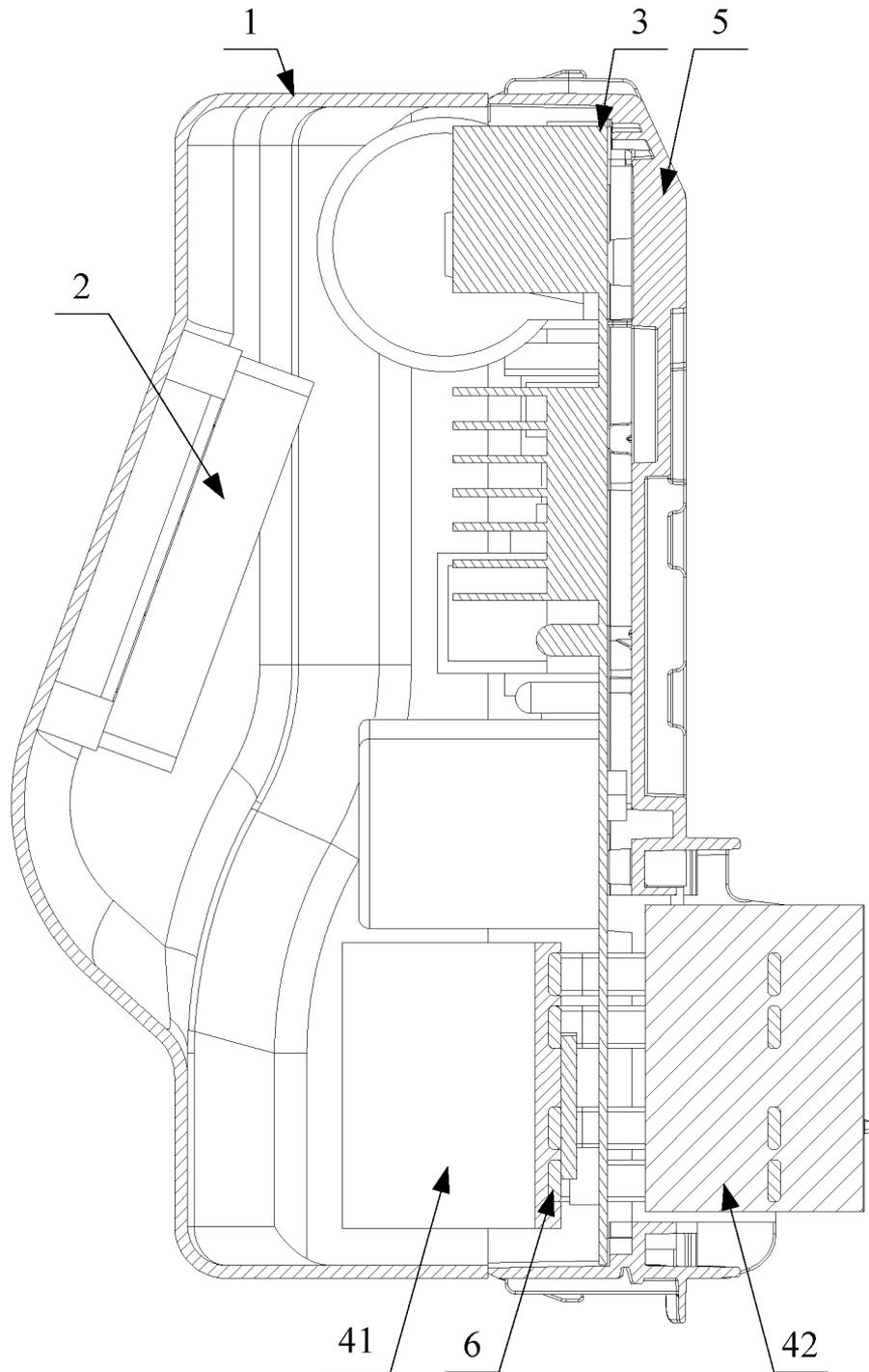


图 4

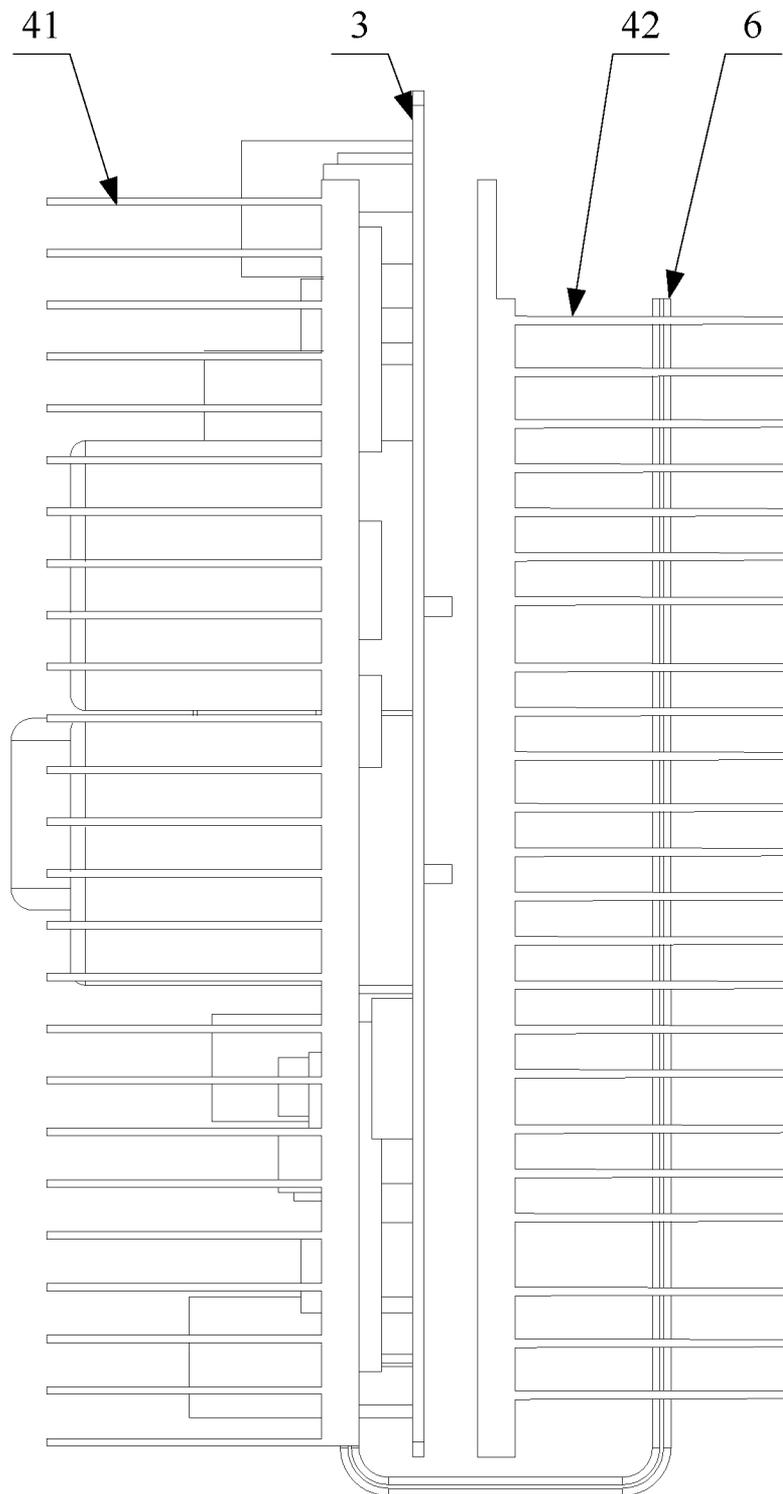


图 5

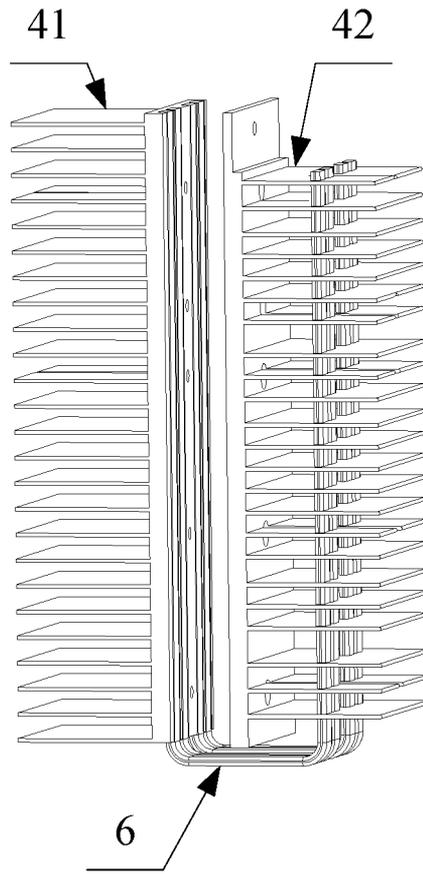


图 6

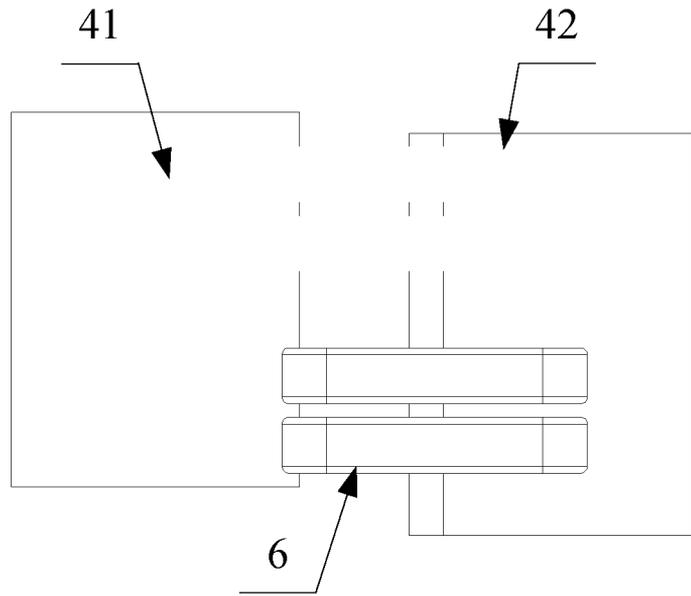


图 7

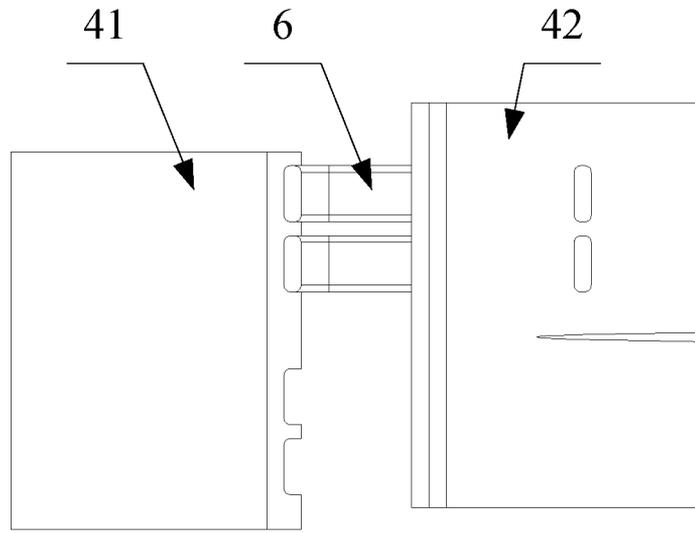


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101044

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
F24F 11/89(2018.01)i; H05K 5/06(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i; F24F 1/24(2011.01)i; F24F 13/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F24F11 H05K5 H05K7 F24F1 F24F13		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; ISI WEB OF KNOWLEDGE: 电器盒, 电控盒, 控制盒, 室外机, 室外单元, 空调, 热管, 风扇, 风机, electric control box, outdoor, air condition+, heat pipe, tube, fan		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107906705 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 13 April 2018 (2018-04-13) description, paragraphs [0038]-[0085], and figures 1-8	1-18
X	CN 102573369 A (DELTA ELECTRONIC, INC.) 11 July 2012 (2012-07-11) description, paragraphs [0011]-[0033], and figures 1-6	1-16
Y	CN 102573369 A (DELTA ELECTRONIC, INC.) 11 July 2012 (2012-07-11) description, paragraphs [0011]-[0033], and figures 1-6	17, 18
Y	CN 204329197 U (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.) 13 May 2015 (2015-05-13) description, paragraphs [0028]-[0061], and figures 1-5	17, 18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>08 October 2018</b>		Date of mailing of the international search report <b>07 November 2018</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/101044**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107906705	A	13 April 2018	CN	207778721	U	28 August 2018
CN	102573369	A	11 July 2012	US	2012152778	A1	21 June 2012
				TW	201228569	A	01 July 2012
CN	204329197	U	13 May 2015	None			

<b>A. 主题的分类</b>		
F24F 11/89(2018.01)i; H05K 5/06(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i; F24F 1/24(2011.01)i; F24F 13/00(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
<b>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
F24F11 H05K5 H05K7 F24F1 F24F13		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;ISI Web of Knowledge;电器盒, 电控盒, 控制盒, 室外机, 室外单元, 空调, 热管, 风扇, 风机, electric control box, outdoor, air condition+, heat pipe, tube, fan		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 107906705 A (珠海格力电器股份有限公司) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第[0038]-[0085]段及附图1-8	1-18
X	CN 102573369 A (台达电子工业股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第[0011]-[0033]段及附图1-6	1-16
Y	CN 102573369 A (台达电子工业股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第[0011]-[0033]段及附图1-6	17、18
Y	CN 204329197 U (广东美的制冷设备有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第[0028]-[0061]段及附图1-5	17、18
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2018年 10月 8日		2018年 11月 7日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		顾广锦
传真号 (86-10)62019451		电话号码 86-(0512)-88997785

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2018/101044

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107906705	A	2018年 4月 13日	CN	207778721	U	2018年 8月 28日
CN	102573369	A	2012年 7月 11日	US	2012152778	A1	2012年 6月 21日
				TW	201228569	A	2012年 7月 1日
CN	204329197	U	2015年 5月 13日	无			